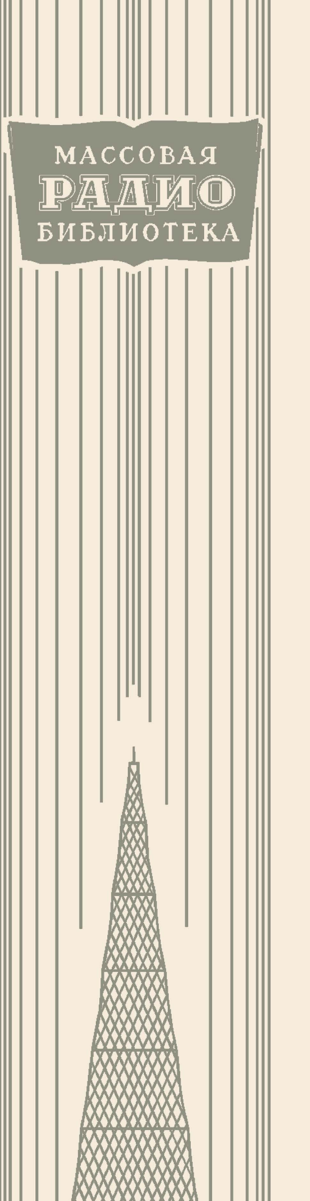
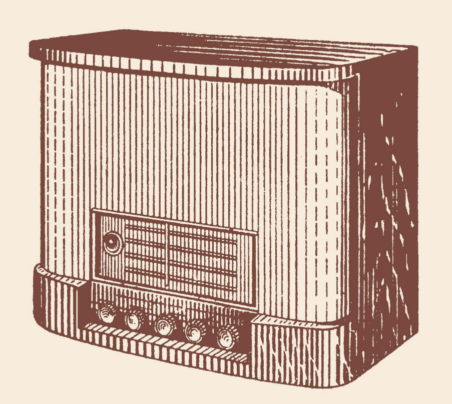


В. В. КОРОБОВКИН и А. М. НЕФЕДОВ

ВСЕВОЛНОВЫЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ РАДИОПРИЕМНИК





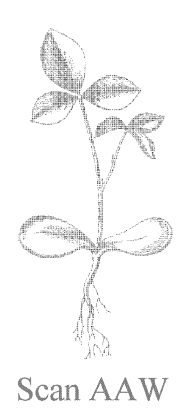
ГОСЭНЕРГОИЗДАТ
1957

МАССОВАЯ РАДИОБИБЛИОТЕКА

Выпуск 280

В. В. КОРОБОВКИН и А. М. НЕФЕДОВ

ВСЕВОЛНОВЫЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ РАДИОПРИЕМНИК





ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

МОСКВА 1957 ЛЕНИНГРАД

ЭС-3 3

В брошюре приводится описание схемы и конструкции восьмилампового любительского всеволнового супергетеродинного приемника с УКВ диапазоном. Дается подробное описание самодельных деталей, примененных в приемнике, а также рекомендации по его сборке и налаживанию. Особое внимание уделено описанию конструкции и методике налаживания УКВ тракта приемника.

Брошюра рассчитана на радиолюбителей-конструкторов, имеющих опыт в постройке и налаживании супергетеродинных приемников, а также умеющих обращаться с измерительной аппаратурой.

Авторы Виктор Владимирович Коробовкин и Анатолий Михайлович Нефедов

Всеволновый любительский радиоприемник

* * *

Редактор *З. Б. Гинзбург* Техн. редактор *В. С. Чернов*

Сдано в набор 14/VI 1957 г. Подписано к печати 14/IX 1957 г.
Бумага 84 × 108[1]/[32] 1,64 п. л. Уч.-изд. л. 1,8
Т-09012 Тираж 60 000 Цена 75 коп. Зак. 376

Типография Госэнергоиздата. Москва, Шлюзовая наб., 10.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Приемник собран по супергетеродинной схеме и предназначен для приема радиовещательных станций с амплитудной модуляцией в диапазонах: длинных — от 2 000 до 723 *м* (150—415 *кгц*), средних—от 577 до 187 *м* (520—1 600 *кгц*) и коротких — от 50 до 16 *м* (6—18 *Мгц*) волн, а также радиовещательных станций с частотной модуляцией в УКВ диапазоне (64—74 *Мгц*).

Чувствительность приемника в диапазонах длинных, средних и коротких волн не хуже 150 *мкв*, а в диапазоне УКВ не хуже 100 *мкв*. Избирательность по соседнему каналу на длинных, средних и коротких волнах при расстройке на ±10 *кгц* не менее 26 *дб*, а на УКВ при расстройке на ±250 *кгц* не менее 26 *дб*. Ослабление сигналов зеркального канала на длинных и средних волнах не менее 36 *дб*, на коротких не менее 12 *дб* и на УКВ не менее 20 *дб*. Ослабление сигнала частоты, равной промежуточной, не менее 35 *дб*. Промежуточная частота при приеме в длинноволновом, средневолновом и коротковолновом диапазонах равна 465 *кгц*, а при приеме в УКВ диапазоне 8,4 *Мгц*. Чувствительность с гнезд звукоснимателя равна 150 *мв*.

Приемник содержит восемь ламп и четыре полупроводниковых диода. Первая лампа (6Н3П) входит в усилитель высокой частоты и преобразователь частоты на УКВ диапазоне. Вторая лампа (6А7) осуществляет усиление промежуточной частоты на УКВ диапазоне и преобразование частоты в диапазонах длинных, средних и коротких волн. Третья лампа (6К4) работает усилителем промежуточных частот 465 *кгц* и 8,4 *Мгц*. Четвертая лампа (6Н9С) является предварительным усилителем напряжения низкочастотного тракта приемника. Пятая лампа (6П6С) входит в оконечный усилитель канала нижних, а шестая (6П6С) в оконечный усилитель канала верхних звуковых частот. Седьмая лампа (6Е5С) служит оптическим индикатором настройки. Восьмая лампа (5Ц4С) работает выпрямителем.

Полупроводниковые диоды (ДГ-Ц4) выполняют функции детекторов сигнала и АРУ.

В приемнике применена простейшая система объемного звучания из трех динамических громкоговорителей (одного низкочастотного и двух высокочастотных).

Номинальная выходная мощность приемника составляет 2 *ва* при коэффициенте нелинейных искажений, не превышающем 10%. Потребляемая приемником от электросети мощность равна 70 *вт*.

СХЕМА

Принципиальная схема приемника приведена на рис. 1. Обведенная пунктиром часть схемы представляет собой блок усиления и преобразования частоты для приема на УКВ. Этот блок собран на двойном триоде $Л_1$ типа 6Н3П, обладающим малой величиной проходной емкости (сетка-анод). Левый (по схеме) триод работает в качестве усилителя напряжения высокой частоты по схеме с заземленной сеткой. Для увеличения коэффициента усиления входной цепи выбрана сильная связь между катушками L_1 и L_2. Контур L_2C_2 вследствие шунтирования его низким входным сопротивлением усилителя обладает широкой полосой пропускания и настраивается на среднюю частоту УКВ диапазона (70 *Мгц*). Контур L_3C_4 настраивается на частоту принимаемого сигнала с помощью латунного сердечника, перемещающегося внутри катушки.

Правый триод лампы $Л_1$ является односеточным преобразователем частоты, собранным по мостовой схеме. Гетеродинный контур $L_4C_5C_6C_9$ настраивается тоже с помощью латунного сердечника, перемещающегося внутри катушки.

Для исключения влияния анодного контура левого триода на гетеродинный контур и уменьшения излучения гетеродина в антенную цепь контуры L_3C_4 и $L_4C_5C_6C_9$ включены в диагонали уравновешенного моста и таким образом практически не влияют друг на друга. Плечи моста образуются конденсаторами C_5 и C_6, входной емкостью правого триода $C_{c=к}$ и подстроечным конденсатором C_7, при помощи которого осуществляется уравновешивание моста. Мост будет уравновешен, если $C_{c=к}\ C_6 = C_5C_7$.

Полосовой фильтр, первый контур которого состоит из катушки L_6 и конденсаторов C_{10} и C_{11}, а второй из катушки L_7 и конденсатора C_{12}, настроен на промежуточную частоту 8,4 *Мгц*. Чтобы избежать самовозбуждения преобразователя

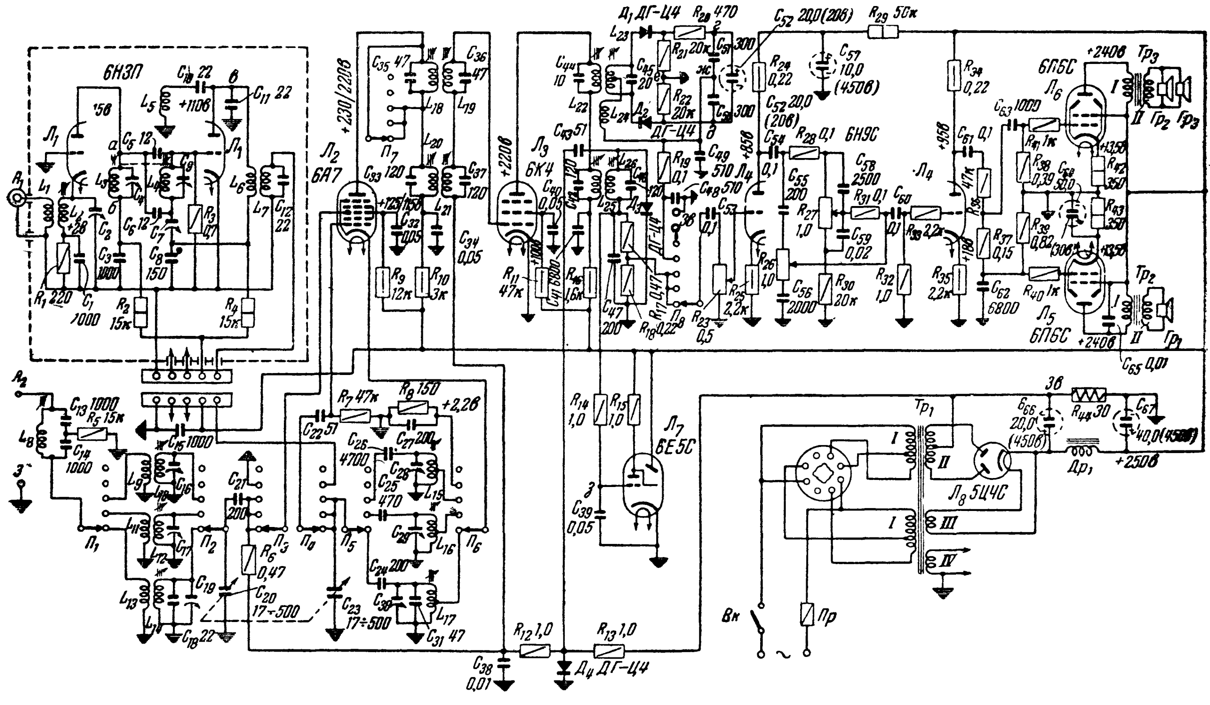


Рис. 1. Принципиальная схема приемника.

Подстроечные конденсаторы C_2, C_4, C_7, C_9, C_{16}, C_{17}, C_{19}, C_{29} **и** C_{30} **имеют емкость** $6 \div 25$ *пф*. **Режим лампы** $Л_2$ **указан при АМ и ЧМ приеме.**

по промежуточной частоте, применен второй мост, служащий для компенсации обратной связи по промежуточной частоте через проходную емкость правого триода. В одну из диагоналей этого моста включены сетка и катод правого триода, а в другую катушка L_6. Плечи моста образуются конденсаторами C_7, $C_{10}+C_{11}$, C_8 и проходной емкостью $C_{c=a}$ правого триода. Уравновешивание моста достигается подбором емкости конденсатора C_8 и получается при $C_{c=a}C_8=C_7(C_{10}+$ $+C_{11})$.

Чтобы увеличить усиление по промежуточной частоте, произведена перекомпенсация (разбалансировка моста), вызывающая положительную обратную связь. Для этого емкость конденсатора C_8 взята меньшей, чем необходимая для уравновешивания моста.

Лампа $Л_2$ работает в качестве преобразователя частоты на длинных, средних и коротких волнах и в качестве усилителя промежуточной частоты на УКВ диапазоне.

При приеме на длинных, средних и коротких волнах к сигнальной сетке лампы при помощи переключателей $П_2$ и $П_3$ подключаются соответственно входные контуры диапазонов длинных ($L_{14}C_{18}C_{19}$), средних ($L_{12}C_{17}$) и коротких ($L_{10}C_{16}$) волн. Антенна подключается к входным контурам переключателем $П_1$ через катушки связи L_9, L_{11} и L_{13}. В антенную цепь включен фильтр-пробка ($L_8C_{13}C_{14}R_5$), настроенный на частоту 465 *кгц*. При приеме на УКВ сигнальная сетка лампы заземляется.

Гетеродин собран по схеме с автотрансформаторной обратной связью. Контуры гетеродина длинных ($L_{17}C_{30}C_{31}$), средних ($L_{16}C_{29}$) и коротких ($L_{15}C_{28}$) волн подключаются к гетеродинной сетке и к катоду лампы L_2 переключателями $П_4$, $П_5$ и $П_6$. На УКВ диапазоне к гетеродинной сетке через переключатель $П_4$ подается напряжение промежуточной частоты канала ЧМ, снимаемое с контура L_7C_{12}.

Полосовые фильтры промежуточных частот каналов ЧМ ($L_{18}C_{35}$ и $L_{19}C_{36}$) и АМ ($L_{20}C_{33}$ и $L_{21}C_{37}$) в анодной цепи лампы $Л_2$ настроены соответственно на частоты 8,4 *Мгц* и 465 *кгц*. При приеме передач с амплитудной модуляцией контур $L_{18}C_{35}$ замыкается переключателем $П_7$.

Каскад усиления промежуточных частот выполнен на лампе $Л_3$. В анодную цепь этой лампы включены контур $L_{22}C_{44}$ детектора отношений и второй фильтр промежуточной частоты канала АМ ($L_{25}C_{42}$ и $L_{26}C_{46}$).

Детектирование частотно-модулированных колебаний осуществляется детектором отношений, собранным на герма-

ниевых диодах $Д_1$ и $Д_2$. Напряжение звуковой частоты образуется между точками *е* и *ж* и через фильтр $C_{48}R_{19}C_{49}$ поступает на переключатель $П_8$. Сопротивление R_{20} служит для улучшения подавления детектором паразитной амплитудной модуляции и для симметрирования схемы.

Детектирование амплитудно-модулированных колебаний осуществляется германиевым диодом $Д_3$. Напряжение звуковой частоты выделяется на сопротивлениях нагрузки детектора R_{17} и R_{18} и поступает на переключатель $П_8$.

С контура $L_{26}C_{46}$ через конденсатор C_{43} напряжение промежуточной частоты подается на германиевый диод $Д_4$, входящий в систему АРУ. В приемнике применена задержанная система АРУ. Напряжение задержки на диод (минус 3 *в*) снимается с сопротивления R_{44}. Регулирующее напряжение АРУ подается через фильтр $R_{12}C_{38}$ на управляющие сетки ламп $Л_2$ и $Л_3$.

Индикатором настройки приемника служит лампа $Л_7$. При приеме радиостанций с амплитудной модуляцией регулирующее напряжение снимается с нагрузки амплитудного детектора и через фильтр $R_{14}C_{39}$ подается на сетку лампы. При приеме же частотно-модулированных радиостанций регулирующее напряжение снимается с точки *д* детектора отношений и через сопротивление порядка 2 *Мом* подается на сетку лампы $Л_7$ к точке *з*. Чтобы не загромождать схемы, соединение между точками *д* и *з* на ней не обозначено.

Усилитель низкой частоты двухканальный. В двухкаскадном предварительном усилителе работает лампа $Л_4$. Между левым и правым триодами этой лампы включены корректирующие цепи, позволяющие производить регулировку частотной характеристики в области верхних и нижних звуковых частот. Плавная регулировка частотной характеристики в области верхних частот осуществляется сопротивлением R_{26}, а в области нижних частот сопротивлением R_{27}. Сопротивления R_{25} и R_{35} в цепи катодов лампы служат для отрицательного смещения. Они не блокируются конденсаторами, в результате чего осуществляется отрицательная обратная связь по току.

Разделение каналов звуковой частоты производится на выходе второго каскада предварительного усилителя. Нижние частоты выделяются фильтром $R_{37}C_{62}$ и подводятся к управляющей сетке лампы $Л_5$ оконечного каскада нижних частот, а верхние частоты выделяются фильтром $R_{38}C_{63}$ и подводятся к управляющей сетке лампы $Л_6$ оконечного каскада верхних частот. Разделение частотной характеристики происходит примерно на частоте 800 *гц*.

В анодные цепи ламп оконечных каскадов включены первичные обмотки выходных трансформаторов $Тр_2$ и $Тр_3$. К обмотке *II* трансформатора $Тр_2$ подключен низкочастотный громкоговоритель $Гр_1$, а к обмотке *II* трансформатора $Тр_3$ высокочастотные громкоговорители $Гр_2$ и $Гр_3$.

Выпрямитель для питания приемника собран по двухполупериодной схеме на лампе $Л_8$. Фильтр выпрямителя состоит из дросселя $Др_1$ и конденсаторов C_{66} и C_{67}.

УКВ БЛОК

Для получения стабильной работы и уменьшения различных паразитных связей УКВ часть приемника выделена в отдельный блок. Этот УКВ блок смонтирован на текстолитовой панели, разметка которой показана на рис. 2.

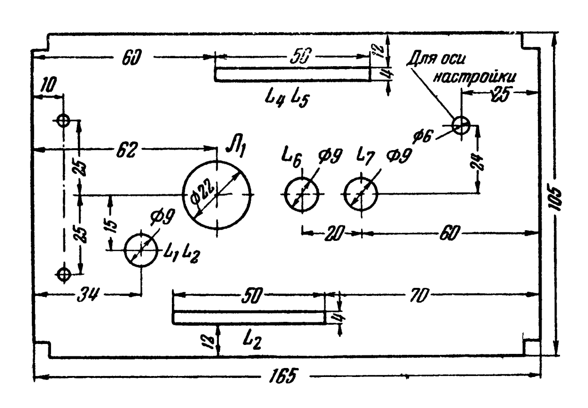


Рис. 2. Панель УКВ блока.

Катушки L_1 и L_2 намотаны на пластмассовом каркасе диаметром 9 *мм*. Катушка L_2 намотана проводом ПЭЛ 0,8 с шагом 1,5 *мм* и содержит 5,5 витка. Катушка L_1 намотана между витками катушки L_2 проводом ПЭЛШО 0,51 и имеет 3,5 витка.

Каркасы для катушек L_3 и L_4 изготовлены из эбонита. Устройство и размеры каркасов (нужно изготовить две штуки) показаны на рис. 3.

Настройка на УКВ диапазоне осуществляется перемещением латунных сердечников в катушках L_3 и L_4. Эти катушки намотаны голым посеребренным проводом диаметром 1 *мм* и содержат по 6 витков при шаге намотки 3 *мм*. Концы катушек закрепляются на каркасах нитками.

Катушка обратной связи L_5 намотана между витками катушки L_4 проводом ПЭЛШО 0,51 и имеет 3,5 витка. Она должна быть расположена со стороны сеточного вывода катушки L_4 и с противоположного конца каркаса, в который входит сердечник, так как в противном случае напряжение на контуре гетеродина будет значительно изменяться по диапазону.

Каркасы катушек L_3 и L_4 имеют щечки, с помощью которых они крепятся к гетинаксовым основаниям. В основаниях

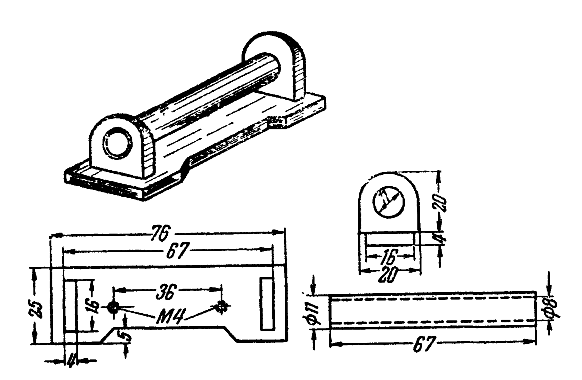


Рис. 3. Каркас для катушек настройки.

просверлены по два отверстия с резьбой *М4*. В панели блока прорезаны две прямоугольные щели, в которые входят болты, крепящие основания каркасов катушек к панели. Благодаря такому креплению катушки могут перемещаться вдоль своих осей, что необходимо для получения сопряжения при настройке блока.

Латунные сердечники перемещаются внутри каркасов катушек L_3 и L_4 при помощи тросика, который проходит через направляющие ролики. Один из роликов установлен на подвижной скобе, которая оттягивается пружиной, обеспечивающей натяжение тросика. Ось настройки выточена из мягкой стали. В качестве подшипника для оси изготовлена скоба и накладка, которые крепятся к панели блока. Детали механизма настройки показаны на рис. 4.

С обратной стороны панели установлены подстроечные конденсаторы, причем выводные лепестки их отогнуты и пропущены через отверстия в панели.

Катушки L_6 и L_7 (по 6 *мкгн*) намотаны в один слой проводом ПЭЛ 0,2 на пластмассовых каркасах диаметром 9 *мм* и имеют по 32 витка каждая. Внутри каркасов имеется

резьба для перемещения сердечников из карбонильного железа диаметром 7 *мм*. Устанавливая эти катушки на панель, необходимо точно выдержать указанное между ними на рис. 2 расстояние (20 *мм*).

Монтаж УКВ блока должен быть выполнен очень аккуратно. Все детали блока, требующие заземления, нужно подпаять к одной общей точке, как это указано на принципиальной схеме. При монтаже необходимо избегать длинных проводов.

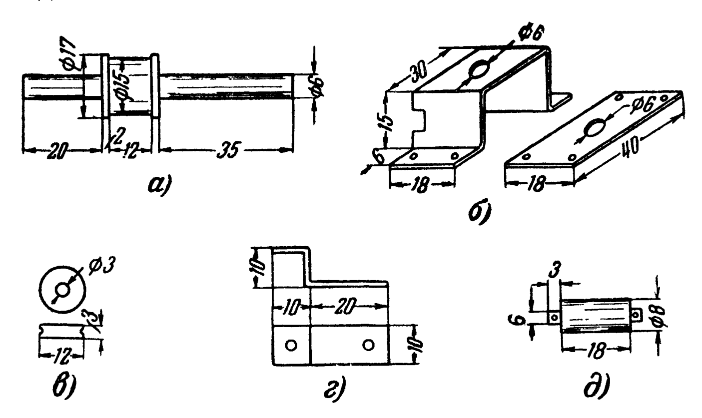


Рис. 4. Детали механизма настройки УКВ блока.
а — ось настройки; *б* — скоба для оси; *в* — ролик; *г* — скоба для натяжного ролика; *д* — сердечник настройки.

Смонтированный УКВ блок должен быть заключен в экран, представляющий собой прямоугольную коробку с крышкой. Экран изготовляется из листовой латуни толщиной 0,8 *мм*. В нижней части экрана к боковым его стенкам припаяны угольники, при помощи которых блок крепится к шасси приемника.

Панель смонтированного УКВ блока крепится к экрану двумя болтами. Между панелью и экраном должны быть проложены шайбы толщиной 6 *мм*, чтобы вращающиеся диски подстроечных конденсаторов не задевали за экран. К нижней стороне экрана приклепана текстолитовая планка, на которой смонтированы гнезда для соединения блока с остальной схемой приемника. В шасси приемника пропилен прямоугольный вырез, под которым на стойках укреплена текстолитовая панель со штырьками. К этим штырькам подведены соответствующие напряжения для питания УКВ блока. При установке УКВ блока на шасси приемника штырьки

колодки входят в гнезда блока, обеспечивая соединение УКВ части с основной схемой приемника.

Антенна к УКВ блоку подводится через коаксиальный кабель, на конце которого припаяна стандартная фишка. Готовый УКВ блок показан на рис. 5.

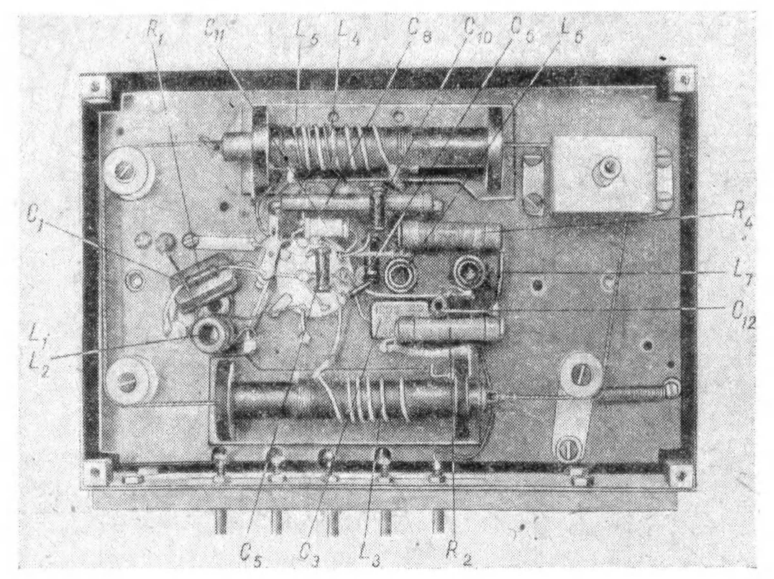


Рис. 5. Смонтированный УКВ блок.

ДЕТАЛИ

Блок контурных катушек. Катушки диапазонов длинных и средних волн применены заводские от приемника «Москвич». Они намотаны на полистироловых каркасах диаметром 12 *мм* (тип намотки «Универсаль»). Катушки коротких волн намотаны на ребристых полистироловых каркасах диаметром 17 *мм* с принудительным шагом в 1 *мм.* Вид катушек и их размеры показаны на рис. 6. Все каркасы катушек имеют резьбу для перемещения внутри них сердечников из карбонильного железа диаметром 9 *мм.* Данные обмоток катушек приведены в таблице на стр. 12.

Подстроечные конденсаторы C_{16}, C_{17}, C_{19}, C_{28}, C_{29} и C_{30} применены керамические емкостью $6 \div 25$ *пф.*

Переключатель диапазонов собран из четырех керамических плат, на пять положений каждая. Между платами

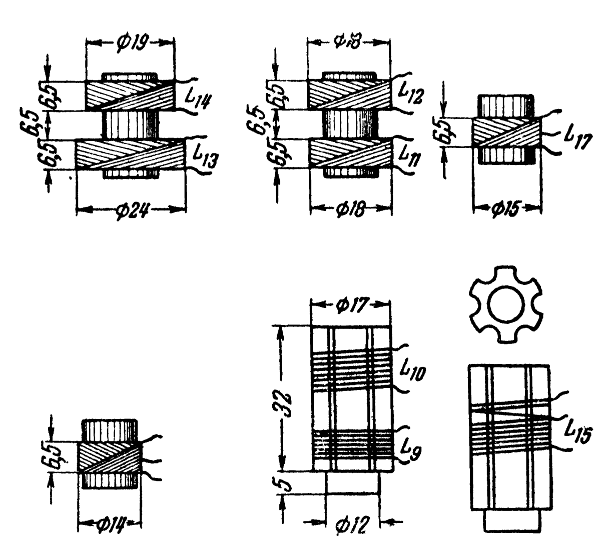
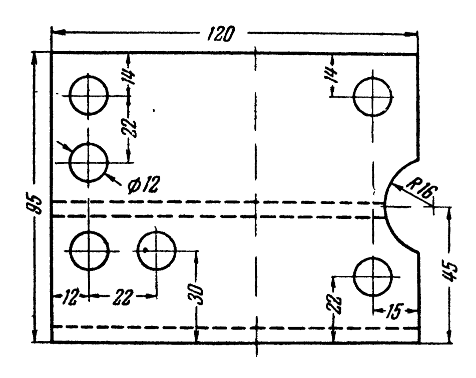


Рис. 6. Катушки коротковолнового, средневолнового и длинноволнового диапазонов.

Катушка	Диаметр каркаса, *мм*	Число витков	Провод	Тип намотки	Индуктивность, *мкгн*
L_9	17,5	30	ПЭЛШО 0,12	Рядовая, виток к витку	—
L_{10}	17,5	6	ПЭЛ 0,69	Рядовая, шаг 1 *мм*	0,8
L_{11}	12	320	ПЭЛШО 0,12	«Универсаль»	1 300
L_{12}	12	115	ЛЭШО 7×0,07	«Универсаль»	171,5
L_{13}	12	700	ПЭЛШО 0,12	«Универсаль»	6 250
L_{14}	12	390	ПЭЛШО 0,12	«Универсаль»	2 050
L_{15}	17,5	5,5	ПЭЛ 0,69	Рядовая, шаг 1 *мм*, отвод от 1,5-го витка	0,75
L_{16}	12	75	ПЭЛШО 0,12	«Универсаль», отвод от 6-го витка	73
L_{17}	12	142	ПЭЛШО 0,12	«Универсаль», отвод от 10-го витка	258

установлены два экрана в виде перегородок, изготовленных из алюминия, толщиной 1,5 *мм*.

Все катушки, подстроечные конденсаторы и переключатель диапазонов установлены на текстолитовой панели толщиной 2 *мм* (рис. 7). В панели сверлятся отверстия по диаметру каркасов катушек. Последние плотно вставляются в эти отверстия и приклеиваются клеем БФ-2. Подстроечные конденсаторы и экраны-перегородки крепятся к панели болтиками.



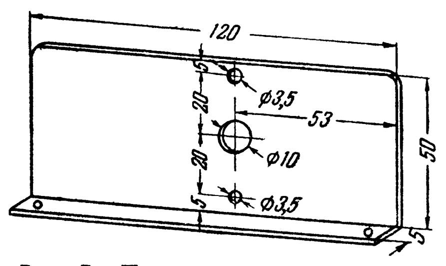


Рис. 7. Панель блока катушек и экран-перегородка.

Смонтированный блок контурных катушек показан на рис. 8.

Антенный фильтр. В фильтр входят катушка L_8, конденсаторы C_{13} и C_{14}, сопротивление R_5. Катушка L_8 имеет индуктивность 230 *мкгн* и содержит 56 витков провода ЛЭШО 7×0,07. Каркас катушки полистироловый диаметром 12 *мм*. Внутри каркаса сделана резьба для сердечника из карбонильного железа диаметром 9 *мм*. Катушка устанавливается на текстолитовом основании, к которому приклепываются латунные лепестки. К этим лепесткам припаиваются выводы катушки, конденсаторы и сопротивление.

Фильтры промежуточной частоты. Первый фильтр промежуточной частоты комбинированный. На текстолитовой панели (рис. 9) установлено два полосовых фильтра, один из которых ($L_{20}C_{33}$ и $L_{21}C_{37}$) рассчитан на частоту 465 *кгц*, а другой ($L_{18}C_{35}$ и $L_{19}C_{36}$) на частоту 8,4 *Мгц*. Между фильтрами установлен латунный экран.

Каркасы диаметром 9 *мм* для катушек фильтра на частоту 8,4 *Мгц* выточены из эбонита. Внутри каркасов имеется резьба для сердечников из карбонильного железа диаметром

7 *мм*. Катушки L_{18} и L_{19} намотаны виток к витку проводом ПЭЛ 0,3 и имеют по 32 витка каждая. Индуктивность каждой катушки 6 *мкгн*.

Катушки L_{20} и L_{21} для фильтра на частоту 465 *кгц* помещены в горшкообразные сердечники диаметром 13 *мм*. В данном приемнике использованы готовые катушки с сер-

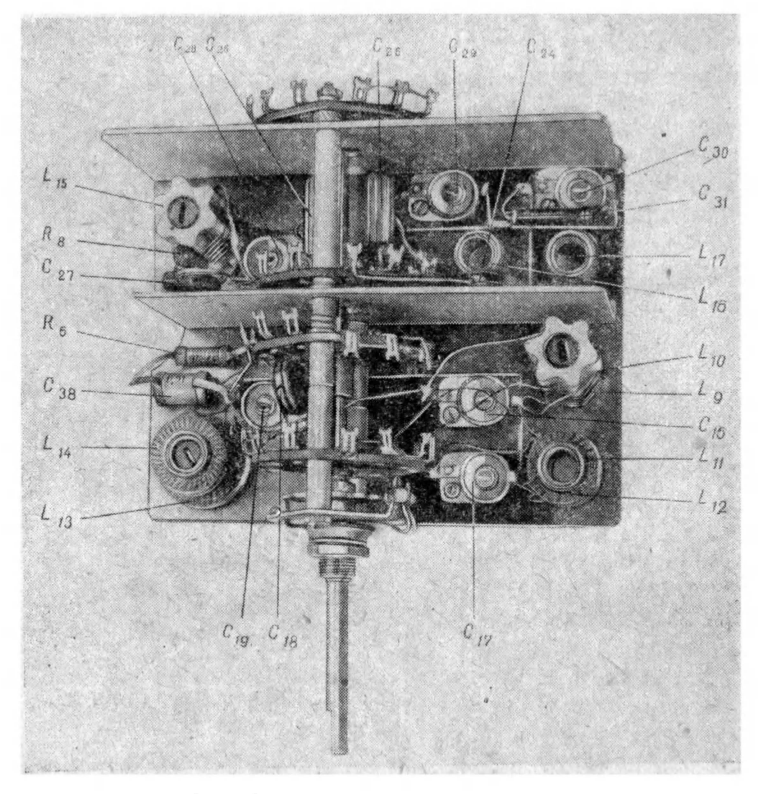


Рис. 8. Блок контурных катушек.

дечниками от фильтров промежуточной частоты приемника «Звезда». Можно, конечно, использовать и катушки от другого приемника, промежуточная частота которого равна 465 *кгц*. При этом катушки устанавливают на панель, на таком же расстоянии между собой, как в фильтре, с которого они сняты.

Собранный комбинированный фильтр промежуточной частоты заключается в прямоугольный экран (43×30×

×50 *мм*), изготовленный из латуни или алюминия толщиной 0,5—0,8 *мм*. При этом текстолитовая панель располагается вертикально. Экран крепится при помощи текстолитового клина, который вставляется в прямоугольное отверстие на верхнем выступе панели. В стенке экрана, против сердечников катушек, делаются отверстия для настройки контуров.

Второй фильтр промежуточной частоты ($L_{25}C_{42}$ и $L_{26}C_{46}$) взят стандартный на частоту 465 *кгц*. Можно использовать фильтр без переделки от любого приемника, промежуточная частота которого равна 465 *кгц*.

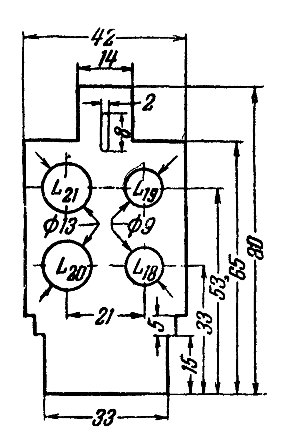


Рис. 9. Панель комбинированного фильтра промежуточной частоты.

Детектор отношений. Контуры детектора отношений и все входящие в него детали смонтированы на текстолитовой панели, размеры которой показаны на рис. 10.

Катушка L_{22} (18 *мкгн*) из 45 витков провода ПЭШО 0,18 намотана виток к витку на эбонитовом каркасе диаметром 9 *мм*. Внутри каркаса имеется резьба для сердечника из карбонильного железа диаметром 7 *мм*. Поверх этой катушки на бумажном кольце наматывается катушка связи L_{24} (2,56 *мкгн*). Она состоит из 10 витков провода ПЭШО 0,18 и располагается точно посередине катушки L_{22}. Обе катушки наматываются в одном направлении. Концы катушек закрепляются на каркасе нитками. Намотанные катушки промазываются жидким полистиролом или иным изолирующим составом.

Катушка L_{23} (12 *мкгн*) намотана на ребристом полистироловом каркасе диаметром 15,5 *мм*. Каркас имеет резьбу, в которую ввертывается сердечник из карбонильного железа диаметром 9 *мм* для настройки контура. Катушка наматывается в два провода ПЭЛ 0,31 и имеет 2×18 витков при шаге намотки 0,68 *мм*. Для изготовления этой катушки нужно взять четыре отрезка провода длиной по 2 *м* и намотать их плотно виток к витку. Намотанную катушку следует промазать изолирующим составом и просушить. Затем второй и четвертый провода необходимо аккуратно смотать.

При таком способе намотки ее шаг остается одинаковым по всей длине катушки. Порядок соединения концов катушки показан на рис. 10.

Намотанные катушки плотно вставляются в отверстия, просверленные в текстолитовой панели, и приклеиваются к ней клеем БФ-2. Применяя клей, БФ-2, нужно аккуратно смазывать им места склейки каркаса и панели, не задевая самой обмотки, так как этот клей, попав на витки катушки, резко снижает ее добротность.

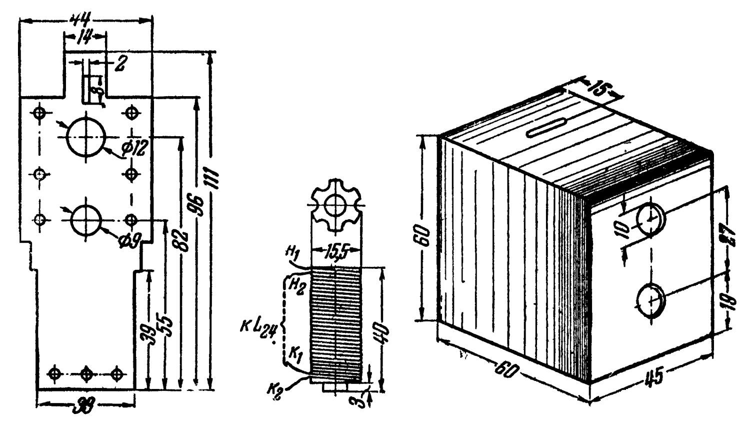


Рис. 10. Панель, катушка L_{23} и экран детектора отношений.

Для крепления деталей, составляющих схему детектора отношений, а также концов от катушек, входящих в эту схему, следует к панели прикрепить латунные лепестки. На панели детектора отношений должны быть смонтированы конденсаторы C_{44}, C_{45}, C_{48}, C_{49}, C_{50} и C_{51}, сопротивления R_{19}, R_{20}, R_{21} и R_{22} и полупроводниковые диоды $Д_1$ и $Д_2$. Электролитический конденсатор C_{32} крепится к нижней части панели при помощи хомутика. Собранный детектор отношений заключается в экран (рис. 10), изготовленный из алюминия или латуни, толщиной 0,5—0,8 *мм*. Детектор отношений со снятым экраном показан на рис. 11.

Выходной трансформатор $Тр_2$ собран на сердечнике из пластин Ш-19 при толщине пакета 28 *мм* и зазоре 0,1 *мм*. Обмотка *I* имеет 3 000 витков провода ПЭЛ 0,15, а обмотка *II* 128 витков провода ПЭЛ 0,69.

Выходной трансформатор $Тр_3$ собран на сердечнике из пластин Ш-19 при толщине пакета 19 *мм*. Обмотка *I* содержит 2 700 витков провода ПЭЛ 0,15, а обмотка *II* — 66 вит-

ков провода ПЭЛ 0,8. Обмотку *II* следует расположить между двумя частями (половинами) обмотки *I*.

Громкоговорители. В низкочастотном канале работает динамический громкоговоритель типа 3ГДМ (сопротивление звуковой катушки 3,4 *ом*), а в высокочастотном—два динамических громкоговорителя типа 1ГД6, соединенных параллельно (сопротивление звуковой катушки каждого громкоговорителя 5,8 *ом*).

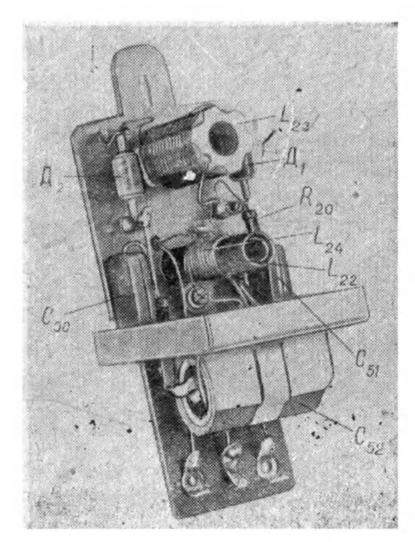


Рис. 11. Смонтированный детектор отношений.

Силовой трансформатор изготовлен на базе заводского силового трансформатора ЭЛС-2. Сердечник трансформатора собран из пластин Ш-32 при толщине пакета 36 *мм*. Обмотка *I* состоит из 2×(400+60) витков провода ПЭЛ 0,33, обмотка *II* — из 2×1 105 витков ПЭЛ 0,18, обмотка *III* — из 20 витков ПЭЛ 0,93 и обмотка *IV*—из 26 витков ПЭЛ 1,0.

Переделка трансформатора ЭЛС-2 заключается в изменении обмотки *II*, состоящей из 2×865 витков провода ПЭЛ 0,18. Для этого нужно разобрать трансформатор, смотать с каркаса обмотки *III*, *IV* и половину обмотки *II*, домотать к первой половине обмотки *II* 240 витков, проложить слой парафинированной бумаги и намотать вторую половину (1 105 витков) обмотки *II*, а также обмотки *III* и *IV*.

Можно использовать и любой другой силовой трансформатор мощностью 70—100 *вт*, обеспечивающий выпрямленное напряжение 260—280 *в* при токе 80—100 *ма*.

Дроссель фильтра собирается на сердечнике из пластин Ш-16 при толщине пакета 20 *мм*. Обмотка имеет 3 000 витков провода ПЭЛ 0,18. Для данного приемника можно использовать любой другой дроссель фильтра с сопротивлением обмотки не более 400 *ом*.

КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ

Шасси приемника имеет П-образную форму. В качестве материала для шасси можно применить алюминий или мягкую сталь толщиной 1,5—2 *мм*. Размеры шасси и расположение основных отверстий в нем показаны на рис. 12. Для увеличения жесткости шасси рекомендуется с боков его сделать отбортовки.

Сверху шасси помещаются силовой трансформатор Tp_1, электролитические конденсаторы фильтра C_{66} и C_{67}, блок конденсаторов переменной емкости, фильтры промежуточной

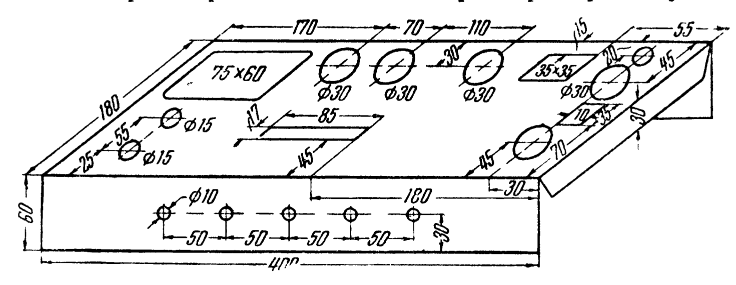


Рис. 12. Шасси приемника.

частоты, детектор отношений и УКВ-блок. На передней панели устанавливаются переменные сопротивления R_{23}, R_{26} и R_{27} и втулка с осью механизма настройки приемника. На задней панели монтируются гнезда для включения антенны, заземления и звукоснимателя.

Блок конденсаторов переменной емкости устанавливается на амортизаторах из мягкой резины. На оси блока закрепляются стопорными винтами два шкива диаметром 150 и 40 *мм*. Большой шкив посредством капронового тросика связан с осью настройки приемника, а малый с таким же шкивом, расположенным на оси настройки УКВ блока.

Ось механизма настройки изготовлена из прутковой латуни или стали диаметром 6 *мм*. В качестве подшипника для оси используется втулка от переменного сопротивления, которая гайкой крепится к передней стенке шасси приемника. Для того чтобы ось не имела продольного перемещения, на

ней трехгранным напильником делаются кольцевые канавки, в которые закладываются колечки из сталистой проволоки.

К передней панели шасси привинчен подшкальник, изготовленный из алюминия. В верхнем углу подшкальника

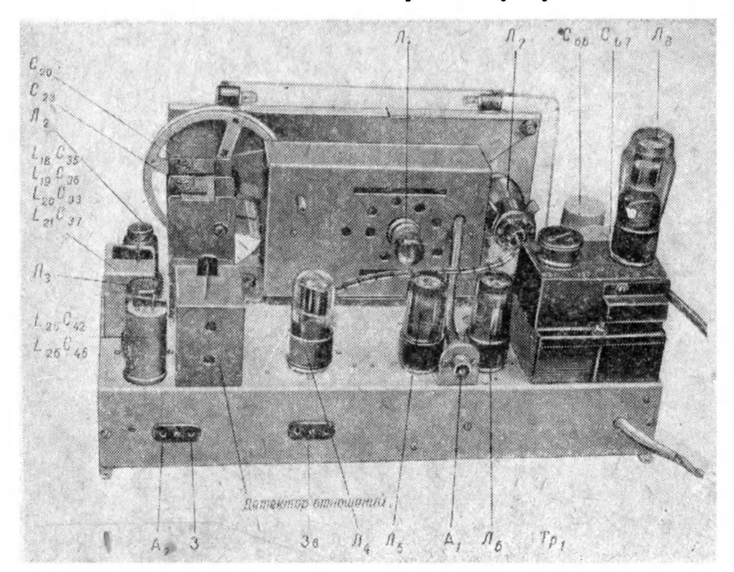


Рис. 13. Вид на шасси смонтированного приемника.

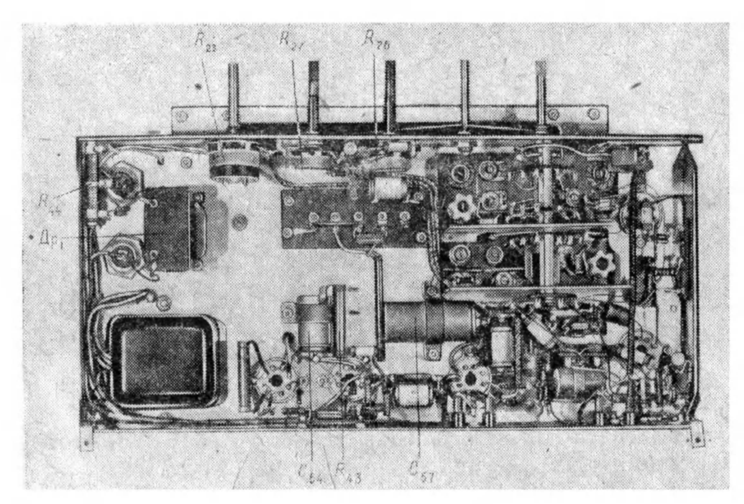


Рис. 14. Вид на шасси со стороны монтажа.

установлен ролик, через который проходит тросик шкального устройства. К тросику прикреплена стрелка-указатель шкалы, изготовленная из сталистой проволоки диаметром 1 *мм* и покрытая зеленым лаком. Шкала вычерчена цветной тушью и приклеена к подшкальнику.

Лампа 6Е5 крепится к подшкальнику при помощи кронштейна. Антенный фильтр помещается на передней стенке шасси, около блока контурных катушек. Настройка его производится со стороны передней стенки шасси, для чего в ней напротив катушки фильтра просверлено отверстие.

В подвале шасси крепятся электролитические конденсаторы C_{57} и C_{64}, дроссель фильтра и блок контурных катушек с переключателем диапазонов.

Ламповые панельки крепятся болтиками с гайками, причем под гайку одного болта каждой панели со стороны ключа подкладывается латунный лепесток, к которому подпаиваются все детали данного каскада, требующие заземления. Устанавливая ламповые панели, нужно обратить внимание на угол их поворота относительно друг друга. Этот угол определяется расположением вырезов для направляющих ключей. Неправильно установленная ламповая панелька увеличивает длину и число монтажных проводников, что снижает качество монтажа и может вызвать различные паразитные связи.

Для удобства монтажа следует применять стойки из изоляционного материала, на концах которых приклепаны латунные лепестки. Стойки привинчивают в нужных местах шасси и к их лепесткам припаивают мелкие детали и провода. При применении таких стоек монтаж получается аккуратным и прочным.

Провода, идущие к регуляторам громкости и тембра, следует тщательно экранировать.

Расположение деталей на шасси приемника и вид на монтаж в подвале шасси показаны на рис. 13 и 14.

БЛОК УКВ С ЕМКОСТНОЙ НАСТРОЙКОЙ

В приемнике вместо блока УКВ с индуктивной настройкой можно применить блок с настройкой конденсаторами переменной емкости.

Схема такого блока (рис. 15) мало чем отличается от схемы блока с индуктивной настройкой. Настройка контура $L_3C_3C_4$ на частоту принимаемого сигнала осуществляется конденсатором переменной емкости C_3, а гетеродинный кон-

тур $L_5C_8C_9$ настраивается конденсатором C_9. Катушка связи гетеродина L_4 имеет симметричную намотку с выводом от средней точки, к которой через конденсатор связи C_5 подводится напряжение сигнала. Для исключения влияния контура гетеродина на анодный контур усилителя высокой частоты и уменьшения излучения гетеродина в антенну последний включен в диагональ уравновешенного моста, плечи которого образуются половинами катушки L_4, входной емкостью правого триода и подстроечным конденсатором C_7, слу-

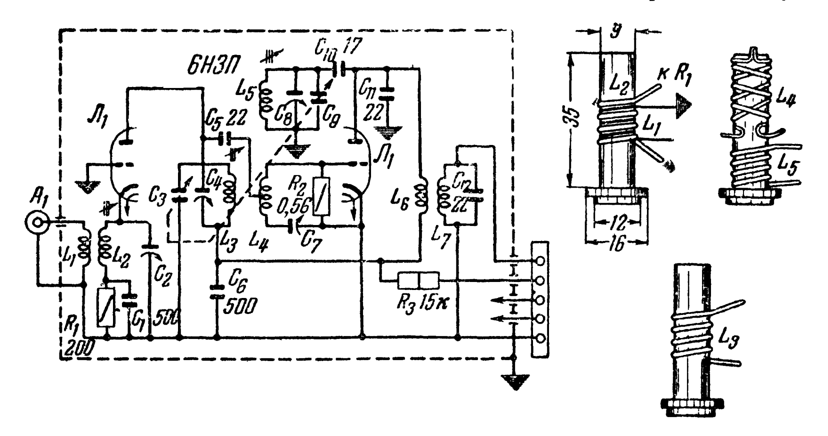


Рис. 15. Схема УКВ блока с емкостной настройкой и катушки блока.

жащим для уравновешивания моста. Плечи моста для компенсации обратной связи по промежуточной частоте образованы конденсаторами C_5, C_6, $C_{10}+C_{11}$ и проходной емкостью того же триода. Уравновешивание образующегося при этом моста достигается подбором емкости конденсатора C_6.

Конструктивно такой блок получается несколько меньшим, чем блок с индуктивной настройкой. При его конструировании детали нужно размещать так, чтобы входная часть блока находилась как можно дальше от его выходной части.

Катушки L_1, L_2, L_3, L_4 и L_5 наматываются на пластмассовых каркасах диаметром 9 *мм* (рис. 15), имеющих нарезку для перемещения внутри них подстроечных сердечников из карбонильного железа диаметром 7 *мм*. Катушка L_2 содержит 5,5 витка провода ПЭЛ 0,8, намотанного с шагом 2 *мм*. Катушка связи L_1 намотана между витками катушки L_2 проводом ПЭЛШО 0,51 и имеет 3,5 витка. Катушки L_3 и L_5 содержат по 4,5 витка провода ПЭЛ 0,8, намотанного

с шагом 2 *мм*. Катушка L_4 имеет 7 витков провода ПЭЛШО 0,51. Она намотана на каркасе катушки L_5 и должна быть строго симметричной. При изготовлении этой катушки провод складывается вдвое и намотка ведется в разных направлениях (на каждый виток получается два перекрещивания провода). Катушки фильтра промежуточной частоты L_6 и L_7 конструктивно выполняются так же, как и в варианте блока с индуктивной настройкой.

Блок конденсаторов переменной емкости изготовляется из двух подстроечных конденсаторов с воздушным диэлектриком. В каждом конденсаторе оставляется по две неподвижные пластины и по одной подвижной; остальные пластины удаляются. Оси конденсаторов соединяются между собой туго насаженной на них металлической втулкой. Последнюю вместе с осями просверливают тонким сверлом и закрепляют шпильками. Между основаниями конденсаторов устанавливается текстолитовая полочка нужной длины с нарезанными отверстиями в торцах. Через отверстия, имеющиеся в нижней части оснований конденсаторов, пропускают болты, которые ввинчиваются в торцевые отверстия текстолитовой полочки. Это обеспечивает жесткое крепление конденсаторов.

НАЛАЖИВАНИЕ

Сначала необходимо проверить режимы работы ламп, указанные на принципиальной схеме, и в случае необходимости подогнать их. Указанные на схеме напряжения замерены тестером ТТ-1 относительно шасси приемника.

После этого налаживают работу усилителя низкой частоты и акустическую систему приемника. Прежде всего нужно найти правильное соединение громкоговорителей. Концы звуковых катушек громкоговорителей $Гр_2$ и $Гр_3$ надо соединить так, чтобы при подключении к ним батарейки от карманного фонаря подвижные системы обоих громкоговорителей двигались в одну сторону. При этом отмечается полярность концов катушек. Затем к гнездам звукоснимателя подключают звуковой генератор (например, ЗГ-2А), настроенный на частоту, близкую к частоте раздела каналов (800—1 000 *гц*). Вторичные обмотки выходных трансформаторов соединяют последовательно и к ним подключается измеритель выхода (например, ИВ-4). Подавая на усилитель сигнал с амплитудой 150—200 *мв*, замечают показания выходного прибора. Меняя после этого местами концы вторичной обмотки одного из трансформаторов, снова замечают пока-

зания прибора. При одном из этих соединений, которое соответствует наибольшему показанию прибора, отмечают полярности концов вторичных обмоток трансформаторов. Далее при помощи батарейки устанавливают полярность концов звуковой катушки громкоговорителя $Гр_1$, при которой его подвижная система перемещается в ту же сторону, что и подвижные системы громкоговорителей $Гр_2$ и $Гр_3$. Соблюдая затем полярность концов обмоток трансформаторов и звуковых катушек, можно подключить последние ко вторичным обмоткам соответствующих выходных трансформаторов.

Желаемый уровень средних и глубину регулировки в области нижних звуковых частот можно установить подбором сопротивления R_{31}, а в области верхних звуковых частот — подбором сопротивления R_{28}. Диапазон в области верхних звуковых частот регулируется путем подбора отношений емкостей C_{55} и C_{56}, а в области нижних—подбором отношений емкостей C_{58} и C_{59}. Граница раздела частот изменяется, в случае необходимости, путем подбора величин деталей, входящих в разделительные фильтры $R_{37}C_{62}$ и $R_{38}C_{63}$.

Окончательная регулировка усилителя низкой частоты производится на слух при прослушивании музыки с установленными в ящик громкоговорителями.

Налаживание тракта промежуточной частоты канала ЧМ начинают с настройки детектора отношений. Для этого необходимы генератор высокой частоты (например, типа ГСС-6) и вольтметр постоянного тока со шкалой на 10 *в* и внутренним сопротивлением не менее 50 000 *ом/в* или микроамперметр на 50—100 *мка* (желательно с нулем посредине), который включается последовательно с сопротивлением в 50—100 *ком*.

Сначала настраивается контур $L_{22}C_{44}$. При этом вольтметр или микроамперметр подключается к точкам *г* и *д*, а в цепь управляющей сетки лампы $Л_3$ от генератора высокой частоты, настроенного на частоту 8,4 *Мгц*, подается напряжение около 0,1 *в*. Контур настраивается сердечником катушки L_{22} по наибольшему показанию вольтметра или микроамперметра. Затем следует отключить прибор от точек *г* и *д* и, подключив его к точкам *е* и *ж*, настроить контур $L_{23}C_{45}$ по нулевому показанию прибора.

Далее снимается частотная характеристика детектора отношений, вид которой показан на рис. 16. Для этого, изменяя частоту генератора по отношению к частоте 8,4 *Мгц* в пределах ± 100—120 *кгц*, через каждые 15—20 *кгц* записывают показания прибора и на основании полученных данных строят характеристику.

Детектор отношений считается настроенным правильно, если его характеристика симметрична и линейна в пределах 100—120 *кгц* (до загиба характеристики), а также если при подаче от генератора высокой частоты напряжения в 0,1 *в* на управляющую сетку лампы $Л_3$ на выходе детектора при расстройках ±100—120 *кгц* получается напряжение не менее 0,5 *в*.

Асимметрию частотной характеристики детектора можно исправить путем подбора величины сопротивления R_{20} в пределах от 100 до 2 500 *ом*, а также подбором одинаковых

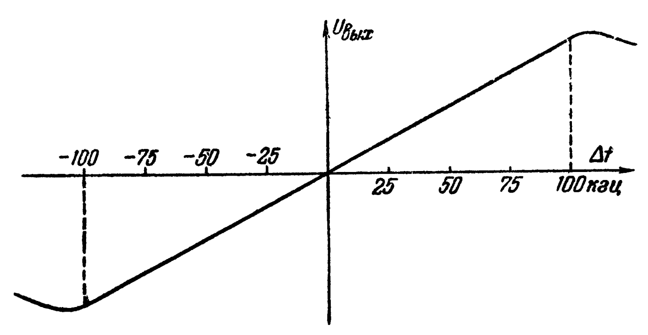


Рис. 16. Характеристика детектора отношений.

величин сопротивлений R_{21} и R_{22} и конденсаторов C_{50} и C_{51}. Если же этими способами не удается устранить асимметрию характеристики, то следует проверить, равны ли между собой напряжения на обоих половинах катушки L_{23}.

Проверка производится следующим образом. Ламповым вольтметром с большим входным сопротивлением (например, типа ВКС-7Б) измеряют напряжения между средней точкой катушки L_{23} и ее концами. При измерении катушку L_{24} следует временно отключить от схемы. В случае значительного различия напряжений на половинах катушки L_{23} их следует уравнять, уменьшив количество витков той половины катушки, напряжение на которой будет больше.

Если частотная характеристика детектора оказывается линейной в интервале более чем ±120 *кгц*, то коэффициент усиления каскада детектора отношений падает; ухудшается и подавление паразитной амплитудной модуляции. В этом случае необходимо правильно выбрать величину связи между контурами $L_{22}C_{44}$ и $L_{23}C_{45}$, которая должна быть равна половине критической (напряжение, наводимое на катушке связи L_{24}, должно быть в 1,4—1,7 раза меньше половины напряжения, выделяемого на контуре $L_{23}C_{45}$).

Для правильного выбора величины связи нужно через емкость в 2—3 *пф* подключить ламповый вольтметр параллельно контуру $L_{22}C_{44}$ и настроить его. При этом контур $L_{23}C_{45}$ нужно расстроить, подключив параллельно ему конденсатор емкостью в 50—100 *пф*. Заметив показания вольтметра и поддерживая уровень входного сигнала постоянным, настраивают контур $L_{23}C_{45}$ в резонанс по наибольшему показанию вольтметра, отключив временно подключенный параллельно ему конденсатор. При правильном коэффициенте связи между контурами детектора показание вольтметра должно уменьшиться на 25%. Если оно уменьшится более чем на 25%, то это покажет, что связь между катушками L_{22} и L_{23} велика и расстояние между ними следует несколько увеличить; если же показание вольтметра изменится меньше чем на 25%, то это будет означать, что связь между катушками мала и расстояние между ними надо уменьшить.

Одновременно следует проверить отношение между половиной напряжения на контуре $L_{23}C_{45}$ и напряжением на катушке связи L_{24}. Это отношение может быть проверено косвенно по значениям выпрямленного напряжения между точками *г* и *д*. Измерение производится так же, как было указано выше, при рассмотренном и настроенном контуре $L_{23}C_{45}$ прибором постоянного тока, подключенного к этим точкам. Отношение полученных показаний прибора должно лежать в пределах 1,18—1,22. Если это отношение окажется больше указанного предела, то число витков катушки связи L_{24} следует уменьшить, а если меньше, то увеличить.

После настройки детектора отношений прибор постоянного тока нужно опять подключить к точкам *г* и *д* и произвести настройку контуров $L_{18}C_{35}$ и $L_{19}C_{36}$ фильтра промежуточной частоты. Для этого генератор высокой частоты устанавливается на частоту 8,4 *Мгц* и подключается к управляющей сетке лампы $Л_2$. Настройка производится по наибольшему показанию прибора постоянного тока, подключенного к точкам *г* и *д*. Чтобы убедиться в правильности настройки тракта промежуточной частоты канала ЧМ, прибор постоянного тока нужно подключить к точкам *е* и *ж*, и, изменяя частоту генератора в пределах ±100—120 *кгц*, снять характеристику детектора отношений. Если характеристика остается симметричной, то тракт промежуточной частоты настроен правильно; асимметрия же характеристики укажет на неправильную настройку фильтра промежуточной частоты.

Настроив тракт промежуточной частоты канала ЧМ, можно приступить к настройке УКВ блока. Для этого необ-

ходимы УКВ генератор (например, СГ-1), высокочастотный генератор (например, ГСС-6) и ламповые вольтметры переменного (ВКС-7Б) и постоянного (ЛВО-2) тока.

Подключив питание к блоку, необходимо убедиться в отсутствии паразитных колебаний и в нормальной работе гетеродина. В преобразователе частоты УКВ блока могут возникнуть два вида паразитных колебаний: самовозбуждение по промежуточной частоте и релаксационные колебания.

Паразитные колебания можно обнаружить следующим образом. С помощью лампового вольтметра постоянного тока измеряют напряжение между управляющей сеткой правого триода лампы $Л_1$ и точкой заземления. Вольтметр подключается к управляющей сетке через сопротивление величиной порядка 1—1,5 *Мом*. При нормальной работе гетеродина и отсутствии паразитных колебаний вольтметр должен отметить напряжение в пределах от 2 до 5 *в*. Если же измеряемое напряжение окажется значительно больше, чем 5 *в*, то это указывает на наличие паразитных колебаний.

Наличие релаксационных колебаний можно обнаружить с помощью осциллографа, подключив его параллельно конденсатору C_8 (или C_6 в блоке с емкостной настройкой). Устранить эти колебания можно уменьшением сопротивления R_3 (или R_2 в блоке с емкостной настройкой) и изменением соотношения емкостей конденсаторов C_{10} и C_{11}. Необходимо только, чтобы сумма этих емкостей оставалась постоянной.

Возбуждение преобразователя по промежуточной частоте устраняется увеличением емкости конденсатора C_8 (или C_6 в блоке с емкостной настройкой).

Если напряжение на управляющей сетке правого триода меньше 2 *в* и сильно изменяется по диапазону, то следует подобрать положение катушки связи L_5 (или L_4 в блоке с емкостной настройкой) относительно катушки контура гетеродина L_4 (или L_5 в блоке с емкостной настройкой), а также изменить величину обратной связи, подбирая емкости конденсаторов C_{10} и C_{11}, как было указано выше. Изменение напряжения гетеродина по диапазону должно быть по возможности меньшим (не более, чем на 50%).

Налаживание гетеродина значительно облегчается, если в разрыв анодной цепи лампы $Л_1$ включить миллиамперметр с пределом измерения на 10—20 *ма*, зашунтированный конденсатором в 0,01—0,1 *мкф*. При замыкании накоротко гетеродинного контура показания прибора должны резко возрасти. В случае отсутствия генерации замыкание контура

гетеродина не вызывает изменения показания прибора, а при слабой генерации показание прибора возрастает незначительно.

Устранив паразитные колебания (если они возникли) и подобрав режим работы гетеродина, нужно уравновесить мост, разделяющий анодный контур усилителя высокой частоты L_3C_4 (или $L_3C_3C_4$ в блоке с емкостной настройкой) от контура гетеродина $L_4C_5C_6C_9$ (или $L_5C_8C_9$ в блоке с емкостной настройкой). Для этого ламповый вольтметр переменного тока подключают параллельно контуру L_3C_4 (или $L_3C_3C_4$ в блоке с емкостной настройкой) к точкам *а* и *б* и, регулируя емкость подстроечного конденсатора C_7, добиваются минимального показания вольтметра. Мост считается уравновешенным, если наименьшее показание вольтметра не превышает 0,2 *в*.

Далее нужно приступить к настройке фильтра промежуточной частоты УКВ блока на частоту 8,4 *Мгц*. Параллельно контуру L_7C_{12} подключают ламповый вольтметр переменного тока, а к точке *в* через конденсатор в 1—2 *пф* подводят от высокочастотного генератора, настроенного на частоту 8,4 *Мгц*, напряжение в 1 *в*. Настройку следует производить при выключенном питании. Вращением подстроечных сердечников катушек L_6 и L_7 нужно добиться наибольшего показания лампового вольтметра (вольтметр должен показывать напряжение порядка 0,6—0,8 *в*). Затем, включив питание, отмечают показание лампового вольтметра; оно должно быть на 10—15% меньше, чем при выключенном питании. Если показание будет меньше указанного предела, то надо изменить расстояние между катушками L_6 и L_7. В случае возникновения при настройке фильтра возбуждения по промежуточной частоте, следует увеличить емкость конденсатора C_8 (или C_6 в блоке с емкостной настройкой).

После настройки фильтра промежуточной частоты УКВ блока можно приступить к установлению требуемого диапазона гетеродина. Для этого УКВ генератор подключают к антенному гнезду блока и устанавливают на нижнюю границу УКВ диапазона (64 *Мгц*). Уровень выходного напряжения генератора нужно все время поддерживать в пределах 30—40 *мв*. Сердечник катушки L_4 полностью выводится из нее и контур гетеродина настраивается подстроечным конденсатором C_9 по наибольшему показанию лампового вольтметра, подключенного параллельно контуру L_7C_{12} (в блоке с емкостной настройкой ротор конденсатора C_9 полностью вводится и контур гетеродина настраивается на частоту 64 *Мгц* сердечником катушки L_5). Затем генератор пе-

рестраивают на верхнюю границу УКВ диапазона (74 *Мгц*), а сердечник вводят в катушку L_4 примерно до катушки обратной связи L_5. Настройка производится небольшим смещением каркаса катушки вдоль оси (в блоке с емкостной настройкой ротор конденсатора C_9 выводится и настройка производится подстроечным конденсатором C_8).

Далее настраивается анодный контур усилителя высокой частоты L_3C_4 (или $L_3C_3C_4$ в блоке с емкостной настройкой).

Так как частотное перекрытие в контуре гетеродина несколько меньше, чем в анодном контуре, то необходимо произвести сопряжение этих контуров. Для этого прежде всего необходимо отрегулировать систему передвижения сердечников в катушках L_3 и L_4 так, чтобы сердечник катушки L_3 полностью входил в нее, а сердечник катушки L_4 входил бы только до уровня катушки L_5.

Сопряжение производится на нижнем конце рабочего диапазона (когда сердечники выведены) подстроечным конденсатором C_3 (или сердечником катушки L_5 при введенном роторе конденсатора C_9 в блоке с емкостной настройкой), а на верхнем конце диапазона (когда сердечники введены) перемещением каркаса катушки L_3 вдоль оси (или подстроечным конденсатором C_4 при выведенном роторе конденсатора C_3 в блоке с емкостной настройкой).

Настройка входного контура L_2C_2 на среднюю частоту диапазона (70 *Мгц*) производится сердечником катушки L_2 при среднем положении ротора подстроечного конденсатора C_2. В случае возникновения самовозбуждения усилителя высокой частоты его устраняют подбором емкости подстроечного конденсатора C_2.

После окончания настройки блока УКВ для увеличения его коэффициента усиления рекомендуется произвести перекомпенсацию моста по промежуточной частоте. Для этого емкость конденсатора C_8 (или C_6 в блоке с емкостной настройкой) берется меньшей, чем это необходимо для уравновешивания моста. Емкость конденсатора C_8 при уравновешенном мосте должна быть в пределах 400—700 *пф*, а конденсатора C_6 в блоке с емкостной настройкой в пределах 700—1 000 *пф*. Однако, во избежание самовозбуждения преобразователя по промежуточной частоте, чрезмерную перекомпенсацию производить не рекомендуется.

Заключительным этапом налаживания УКВ тракта приемника является подстройка фильтра промежуточной частоты УКВ блока, расстройка которого происходит из-за подключения лампового вольтметра параллельно контуру L_7C_{12}. Подстройка производится по наибольшему показанию при-

бора постоянного тока, подключенного к точкам *г* и *д* детектора отношений. Генератор, настроенный на частоту 8,4 *Мгц,* подключается через конденсатор в 1—2 *пф* к точке *в*.

Настройка приемника в диапазонах длинных, средних и коротких волн ничем не отличается от настройки обычного супергетеродинного приемника. Сначала настраивается тракт промежуточной частоты, затем производится установка рабочих границ гетеродина, далее настраиваются входные контуры, производится сопряжение входных контуров с контурами гетеродина и, наконец, настраивается фильтр-пробка.

ВНЕШНЕЕ ОФОРМЛЕНИЕ

Внешний вид приемника показан на рис. 17. Ящик изготовлен из десятимиллиметровой фанеры и сухих досок. В дне ящика вырезано окно, которое закрыто фанерой. Наличие окна облегчает ремонт приемника, так как при этом не

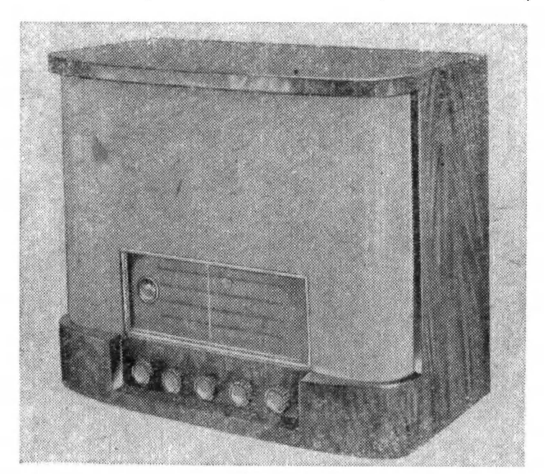


Рис. 17. Внешний вид приемника.

нужно вынимать шасси из ящика и доступ к монтажу оказывается свободным. Ящик оклеен ореховым шпоном и отполирован.

Передняя стенка ящика съемная (рис. 18); она изготовлена из фанеры толщиной 6 *мм* и вставляется с внутренней его стороны. В этой стенке прорезаны два окна: одно прямоугольное для шкалы, другое круглое для большого громко-

говорителя. К передней стенке прикрепляются боковины, изготовленные из алюминия толщиной 1,5 *мм*. Эти боковины согнуты по форме ящика. Чтобы боковины не выступали из ящика, а были заподлицо с его передней стенкой, они вре-

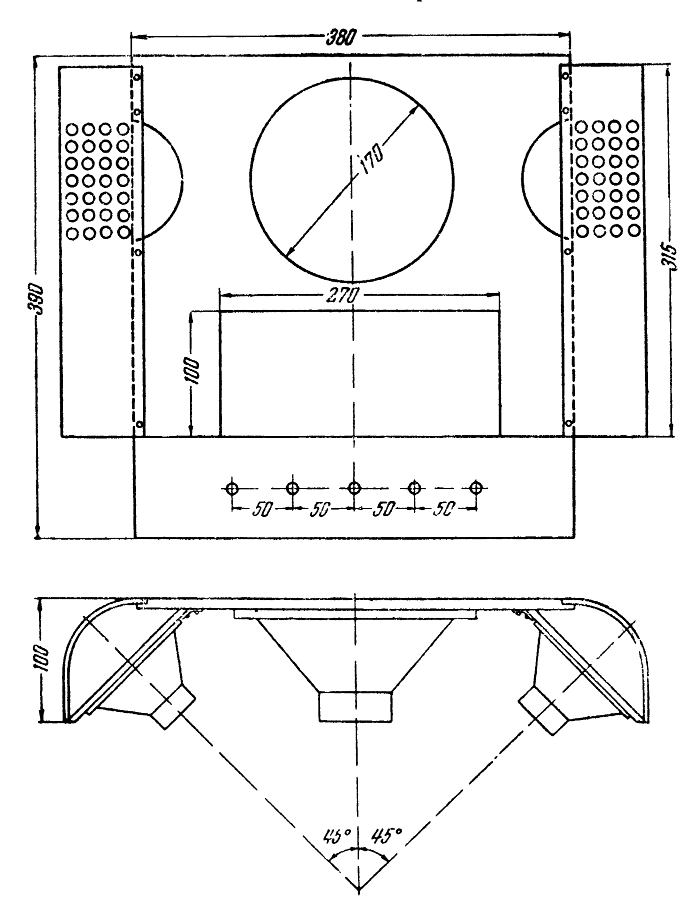


Рис. 18. Передняя стенка ящика.

заются в фанеру. Для этого с обеих сторон передней стенки на ширину 15 *мм* срезается по два слоя фанеры. Боковины накладываются на эти срезы и приклепываются к фанере алюминиевыми заклепками. В верхней части каждой боковины напротив боковых громкоговорителей десятимиллиметровым сверлом просверлены отверстия.

Динамики 1ГД-6 установлены на щитах, изготовленных из 6-*мм* фанеры. Эти щиты при помощи алюминиевых угольников и болтов с гайками крепятся к передней стенке ящика так, чтобы оси громкоговорителей $Гр_2$ и $Гр_3$ расположились под углом 45° относительно оси громкоговорителей $Гр_1$ (рис. 18).

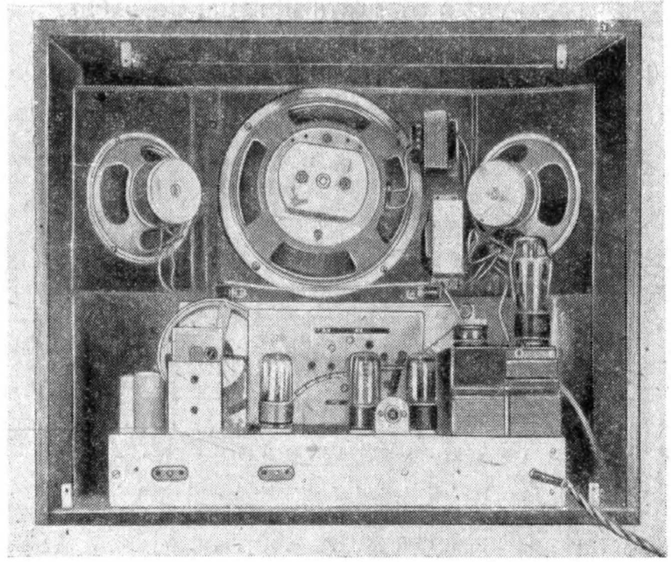


Рис. 19. Вид на приемник со стороны задней стен..и.

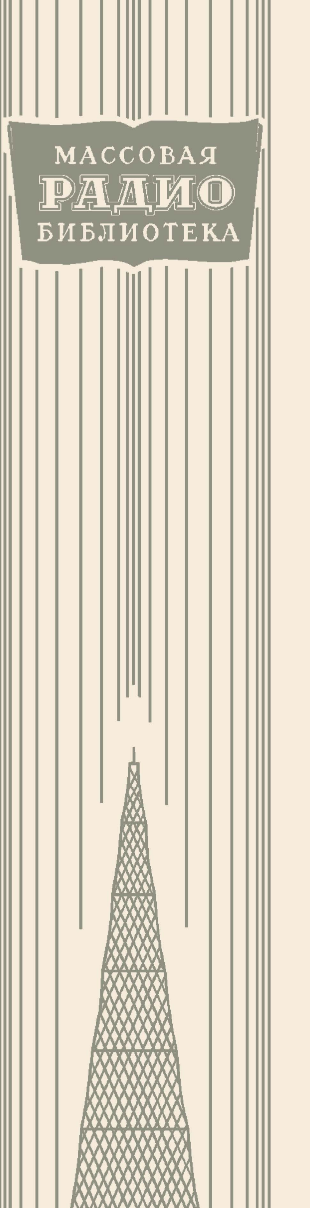
Нижняя часть передней стенки, находящаяся под вырезом для шкалы, оклеена ореховым шпоном и отполирована. Остальная часть обтянута драпировочной тканью.

Окно для шкалы имеет наличник, изготовленный из латуни. С внутренней стороны окна вставлено стекло.

Крепление шасси к ящику осуществляется при помощи угольников.

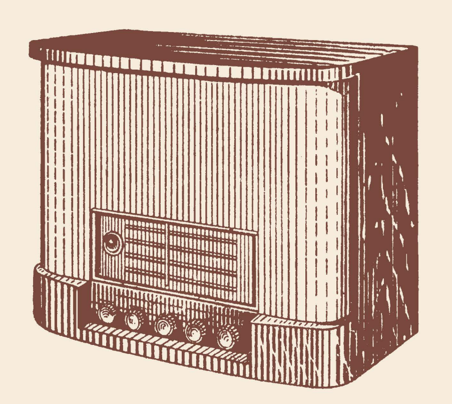
Вид на приемник со стороны задней стенки показан на рис. 19.

В заключение следует отметить, что хорошо налаженный приемник позволяет производить высококачественный прием достаточно большого числа радиостанций, работающих в диапазонах длинных, средних и коротких волн, как на наружную, так и на комнатную антенну. При приеме радиостанций в УКВ диапазоне, расположенных на небольшом



В. В. КОРОБОВКИН и А. М. НЕФЕДОВ

ВСЕВОЛНОВЫЙ ЛЮБИТЕЛЬСКИЙ РАДИОПРИЕМНИК





ГОСЭНЕРГОИЗДАТ
1957

расстоянии от места приема, вполне удовлетворительные результаты дает применение обычной комнатной антенны.

Лучшие результаты можно получить, применяя специальную комнатную УКВ антенну типа полуволнового вибратора, выполненную из антенного канатика или из металлических трубок.

При приеме УКВ радиостанций, расположенных на значительном расстоянии от места приема, необходимо пользоваться полуволновым вибратором, установленным возможно выше над землей и обязательно направленным на принимаемую радиостанцию.

СОДЕРЖАНИЕ

Цена 75 коп.